

Concept 400M 说明书

目录

1.概述

- 1.1 安全说明
- 1.2 标志

2.气体和电路

- 2.1 气体供应
- 2.2 气体控制
- 2.3 电压和频率
- 2.4 功率
- 2.5 工作站供电

3.工作站介绍

- 3.1 工作站组成介绍
 - 3.1.1 前面
 - 3.1.2 后面
 - 3.1.3 左面
 - 3.1.4 右面
- 3.2 控制系统组成介绍
 - 3.2.1 控制面板
 - 3.2.2 温度控制器
 - 3.2.3 手套口选择旋钮
 - 3.2.4 转移匣内门控制面板
 - 3.2.5 脚踏板
 - 3.2.6 电源输入面板

4.温度和湿度控制

- 4.1 温度控制
- 4.2 湿度控制
 - 4.2.1 湿度控制介绍
 - 4.2.2 湿度调节

5.环境气体组成控制

- 5.1 环境控制
- 5.2 厌氧指示条的使用（选配）

6.工作站的使用

- 6.1 转移匣的使用
 - 6.1.1 转移匣介绍
 - 6.1.2 转移匣外门的开关
 - 6.1.3 转移匣内门开关
 - 6.1.4 转移匣的使用
- 6.2 裸手系统的使用
- 6.3 单皿进入系统
 - 6.3.1 单皿进入系统概述
 - 6.3.2 单皿进入系统的使用

6.4 内置电源

6.5 中间隔板

7.气体混合机的使用

7.1 主界面

7.2 设置时间和日期界面

7.3 低氧界面

7.4 低氧循环界面

7.5 厌氧界面

7.6 厌氧探头校正界面

8 清洁和维护

8.1 工作站的清洁

8.1.1 清洁试剂

8.1.2 清洁程序——使用中和使用后

8.1.3 清洁程序——深度清洁

8.2 工作站的维护

8.2.1 填充水槽

8.2.2 更换脱毒剂

8.3 日常自行维护的项目






1.概述

1.1 安全说明

- 如非经过专业培训的工程师，任何人不得擅自拆卸各侧面板及前面板，面板内部没有任
阻止何最终用户用到的操作部件；
- 工作站必须有接地保护；
- 工作站需远离阳光直射的地方；
- 工作站需远离冰箱/冰柜或任何其他产生热量的设备；
- 工作站需远离通风装置，例如空调、门和窗户
- 工作站所用气罐必须带有双表头减压阀，最大压力不超过 4bar；
- 无氧混合气的氢气浓度不可超过 10%；
- 只能使用该说明书中指定的气体；
- 如果有内置电源插座，使用的仪器功率不得超过指定功率；
- 水槽储水量不可过多；
- 检测灯不要连续使用超过 10min，每使用 10min 要至少冷却 10min；
- 排气阀不可覆盖和堵塞
- 冷凝风扇的盖子和排风口不可覆盖或堵塞
- 工作站不可通过手套口、转移匣和单皿进出口抬起（如果有的话）
- 中间隔板必须承重均匀，重力不可超过 12.5kg
- 转移匣托盘称重量不超过 4kg
- 如果使用不间断电源，主工作室和气体混合机必须同时使用

如果不按照安全说明使用，可能导致质保无效。对于不按照安全说明导致的工作站损坏，
Ruskinn 不负任何责任

1.2 标志

标志	解释
	请翻阅说明书
	交流电
	关
	开
	主接地立柱

	<p>注意，不要移动面板</p>
	<p>警告，仪器中有高压电</p>
	<p>仪器中包含有害组成，不可随意丢弃在室内垃圾站点；必须丢弃在适当的电器回收站点</p>
	<p>生产日期 YYYY MM</p>

2.气体和电路

2.1 气体供应

Invivo₂ 400 要求 4 气供应

- 厌氧混合气（10%H₂，90%N₂）
- 无氧氮气，纯度 99.999%
- 二氧化碳，纯度 99.999%
- 压缩空气

2.2 气体控制

每瓶气体需配置双表头减压阀，低压 3bar，高压 4bar，任何超过此压力导致的工作站损坏，不在保修范围内。

2.3 电压和频率

100 – 240V A.C, 50 – 60Hz; 电压浮动不能超过+/- 10%

2.4 功率

供应电压和频率	功率消耗
240V A.C, 50Hz	200 W
110V A.C, 60Hz	250 W

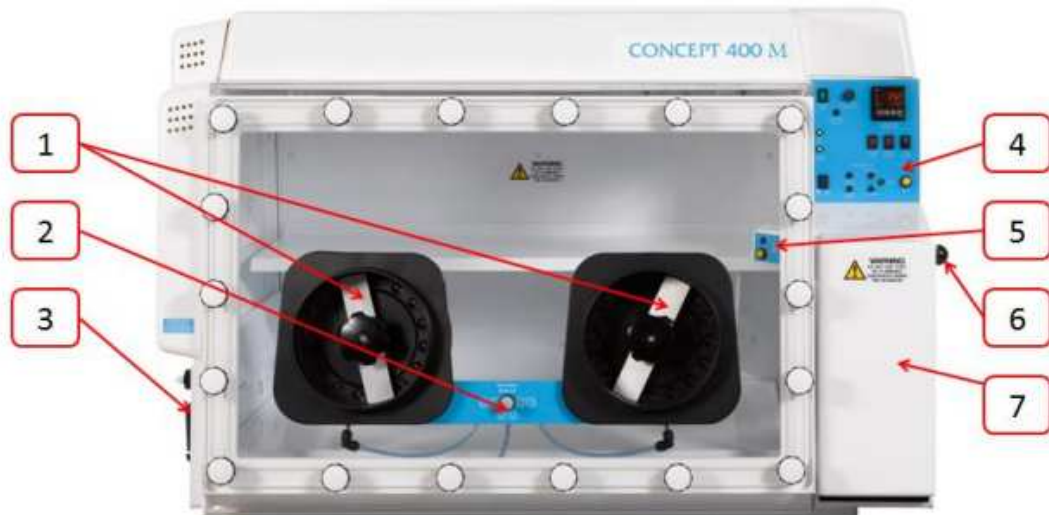
2.5 工作站供电

打开工作站——按工作站电源开关

3.工作站介绍

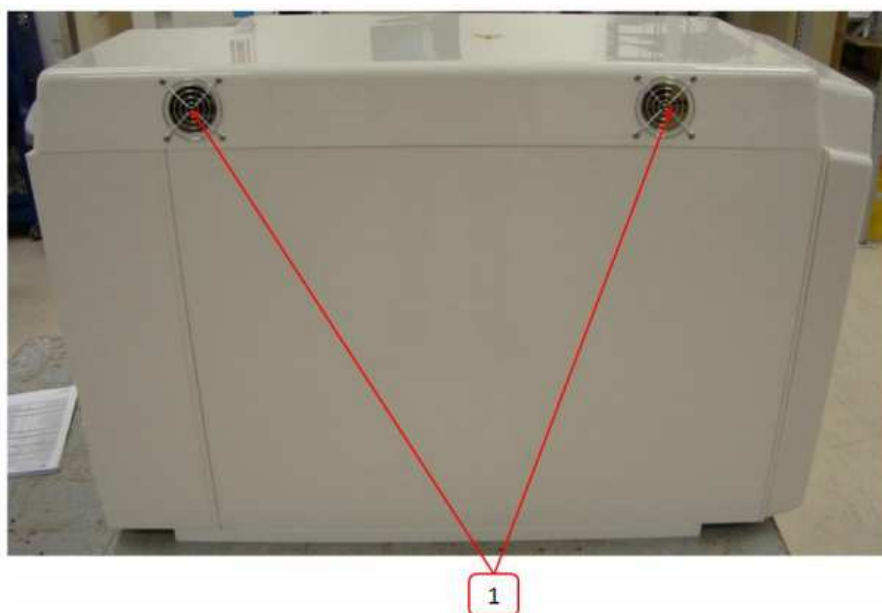
3.1 工作站组成介绍

3.1.1 前面



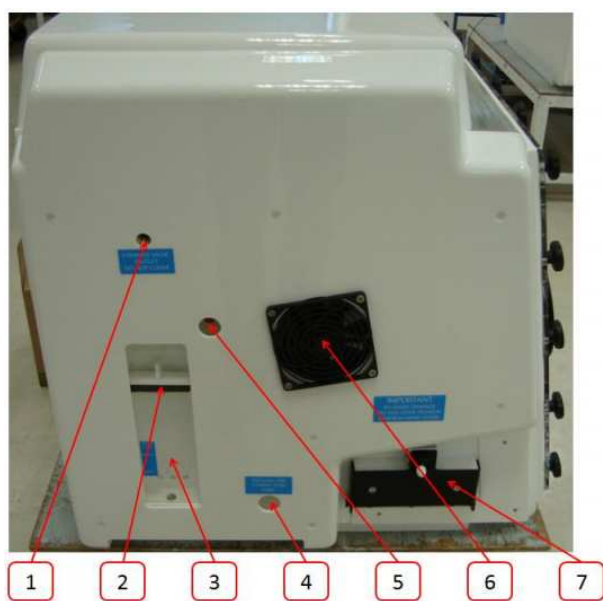
1. 手套端口（未连接袖子）
2. 手套端口进口选择开关
3. 单皿进入系统
4. 控制面板
5. 转移匣内门开关
6. 转移匣外门开关
7. 转移匣外门

3.1.2 后面



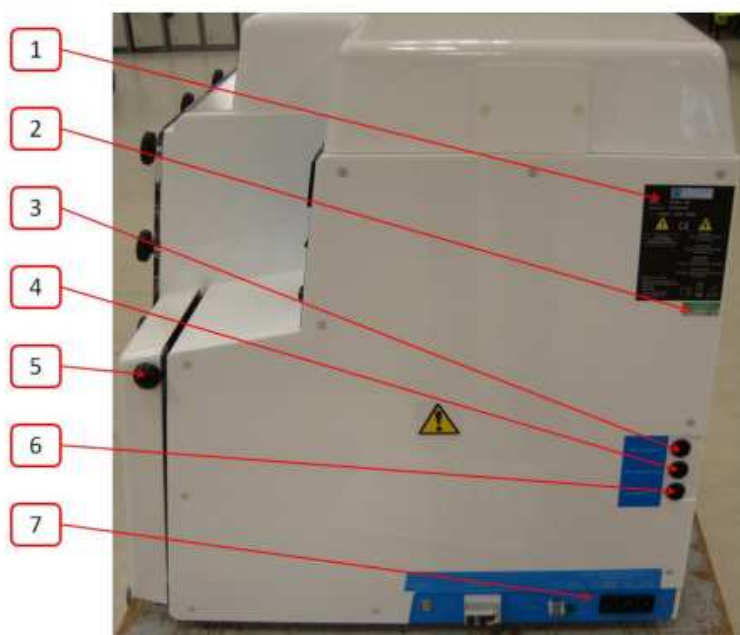
1. 排风孔

3.1.3 左面



1. 排气阀
2. 水槽盖
3. 水槽
4. 真空线端口 (选配)
5. 线缆接入端口 (选配)
6. 冷凝风扇
7. 单皿进入系统

3.1.4 右面

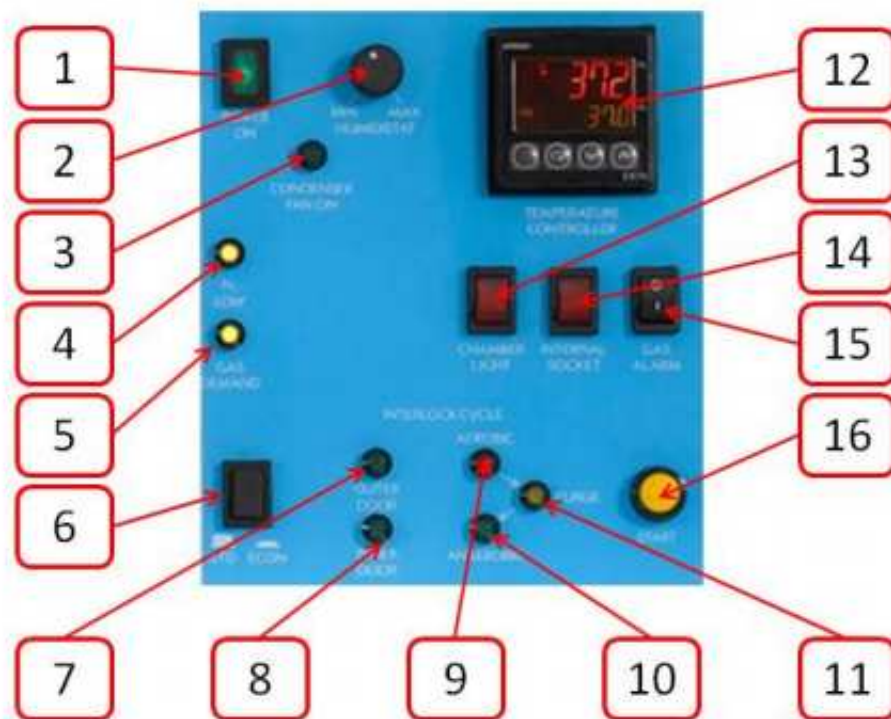


1. 序列号标签
2. PAT 测试标签
3. 混合气体接入口

4. 气体样本回流口
5. 转移匣外门开关
6. 气体样本流出口
7. 电源接入板

3.2 控制系统组成介绍

3.2.1 控制面板



1. 电源指示灯
2. 湿度调节旋钮
3. 风扇运转指示灯
4. N₂氮气压力低指示灯
5. 气体需求指示灯。此等亮表示工作室内部气压低
6. 转移匣清洗时间选择按钮（选配）
7. 外门开指示灯
8. 内门开指示灯
9. 转移匣处于有氧环境指示灯
10. 转移匣内厌氧环境指示灯
11. 转移匣处于清洗过程指示灯
12. 温度控制面板
13. 工作室照明灯开关
14. 内置电源插座开关
15. 气体压力不正常报警开关
16. 转移匣清洗按钮。按下此按钮即开始清洗过程。

3.2.2 温度控制器



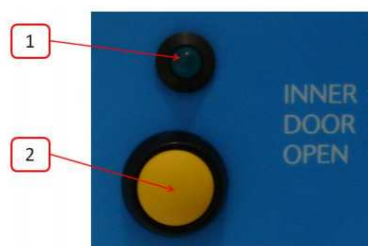
红字代表实际值，绿字代表设定值，单位℃

3.2.3 手套口选择旋钮



1. 向左——左手开，右手关
2. 向右——左手关，右手开
3. 向下——全开

3.2.4 转移匣内门控制面板



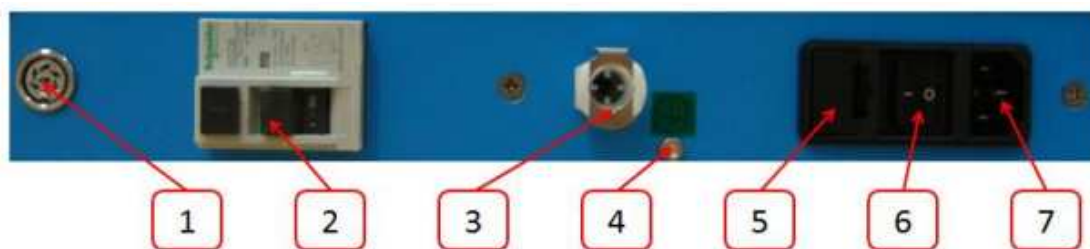
1. 转移匣内门可开指示灯
2. 转移匣内门开关

3.2.5 脚踏板



1. 袖套抽真空
2. 袖套充氮气
3. 工作站内检测灯开关

3.2.6 电源输入面板



1. 气体混合机连线
2. 漏电断路器（ELCB）
3. 氮气接入
4. 主接地立柱
5. 主保险丝
6. 开关
7. 主电源接入

4.温度和湿度控制

4.1 温度控制

范围：室温+5℃-45℃

通过温度控制器调节



按键 4——升高温度

按键 3——降低温度

温度调节量为 0.1℃

4.2 湿度控制

范围：周围空气湿度-85%

注意：任何放入工作站内使用的仪器，工作条件需要符合工作站的湿度环境，以防损坏仪器

4.2.1 湿度控制介绍

需要在工作站内放入盛水的小培养皿以增加工作站内的湿度

4.2.2 湿度调节

增加湿度——顺时针旋转控制面板上的湿度旋钮

降低湿度——逆时针旋转控制面板上的湿度旋钮

5.环境气体组成控制

5.1 环境控制

Concept 400M 的气体环境有气体混合机 Gas Mixer Q 控制，请见气体第七章混合机的说明。

5.2 厌氧指示条的使用（选配）

厌氧指示条用于检测工作站中的厌氧环境，需密封在 2℃-8℃ 保存。厌氧指示条的使用：

1. 打开转移匣外门
2. 将指示条放入转移匣
3. 关闭转移匣外门
4. 运行转移匣清洗过程
5. 通过手套口进入工作站
6. 打开转移匣内门
7. 拿出厌氧指示条
8. 关闭转移匣内门
9. 打开厌氧指示条包装袋，手指不要碰到里面的指示条
10. 如果指示条保持白色，证明是厌氧环境；如果变为粉色，证明空间内有氧

6.工作站的使用

6.1 转移匣的使用

Concept 400M 工作站有一个特殊设计的、容量 8.7L 的转移匣，用于将培养皿转入或移出工作室。

6.1.1 转移匣介绍

转移匣由 4 部分组成：转移匣内门、转移匣外门、转移舱和转移匣底板托盘。内外门不可同时打开，以保证工作室的厌氧环境。

6.1.2 转移匣外门的开关

开门——向工作站方向推动转移匣开关，并将工作站外门向外打开即可。

关门——将转移匣外门向里推，听到咔哒声即可。

注意：转移匣外门开时，内门不要开。外门打开时，上面不要放置任何物品，以防止外门损坏。

6.1.3 转移匣内门开关

打开内门——从手套口将手伸入工作站；按下内门开关按钮，向后滑动转移匣内门即可

关闭内门——将内门向前滑动即可

6.1.4 转移匣的使用

- 打开转移匣外门
- 滑出转移匣底板
- 放入要转移的物品，重量不可超过 4kg
- 推回转移匣滑动底板
- 关上转移匣外门
- 按下转移匣清洗按钮，启动转移匣清洗过程
- 从手套口将手伸入工作站
- 清洗结束后（控制面板上厌氧指示灯亮）
- 按下内门开关，打开转移匣内门
- 拿出转移的物品
- 关上转移匣内门

6.2 裸手系统的使用

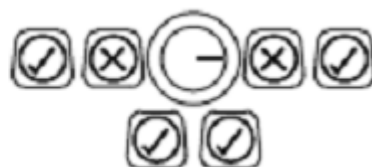
裸手系统有 3 种使用方式：

- 只用左手，用于拿取从单皿进入系统转入的培养皿
- 两手共用，用于在工作站中操作
- 只用右手，用于拿取转移匣中的物品

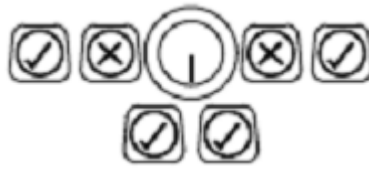
针对每一种方式，手套端口旋钮必须放在准确位置：



只用左手



只用右手



两手共用

通过手套端口进入工作站

- 将手套端口旋钮旋转至适当的位置
- 将手伸入袖套内，将卡口卡紧



- 用脚踩住脚踏板上的“vacuum”键，直到袖套里的气体抽尽
- 用脚踩住脚踏板上的“gas”键，直到袖套膨胀
- 反复3次“vacuum”和“gas”过程
- 逆时针拧开手套端口挡板上的旋钮
- 旋转手套端口挡板上的横条至水平
- 抓住挡板上的旋钮缓慢向内推动挡板
- 把手套挡板放入工作站中的专门位置

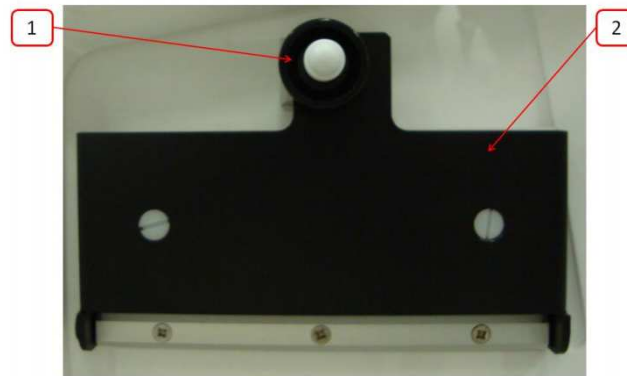


6.3 单皿进入系统

单皿进入系统被用于快速将单个培养皿转入工作站中

6.3.1 单皿进入系统概述

由外部挡板和内部挡板组成



1. 外部挡板螺母
2. 外部挡板



内部挡板

6.3.2 单皿进入系统的使用

- 拧开单皿外门的螺母，移向左边，打开外部挡板



- 将培养皿等通过单皿内门转移到工作室，转移速度越快越好
- 转移完后，将外部挡板关闭拧上螺母即可

6.4 内置电源

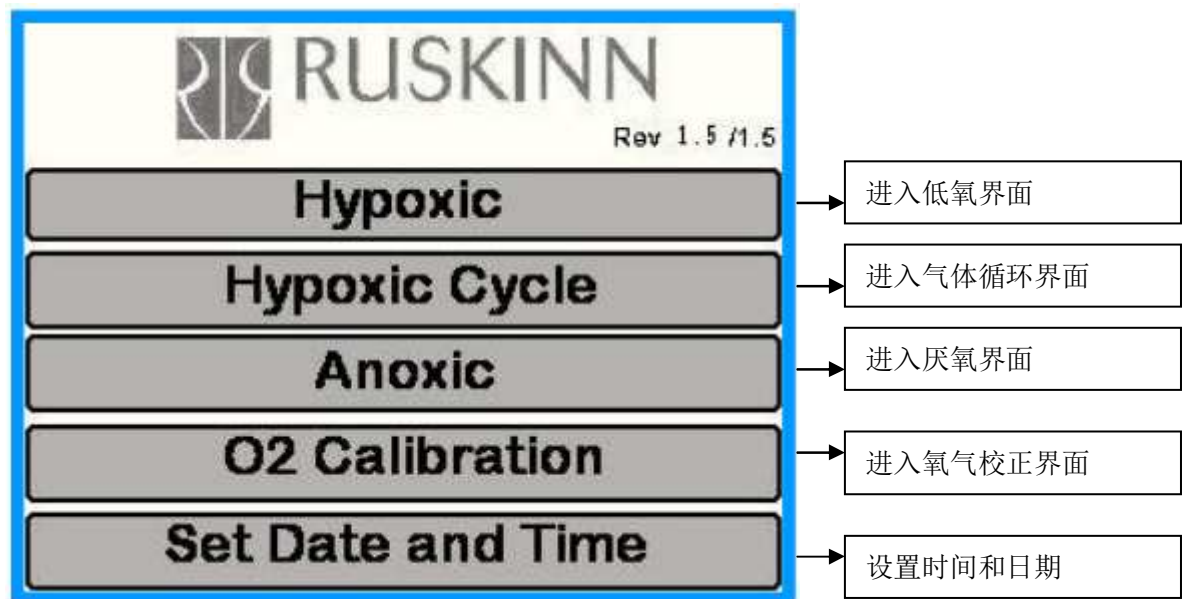
工作站内置电源使用功率不超过 190W

6.5 中间隔板

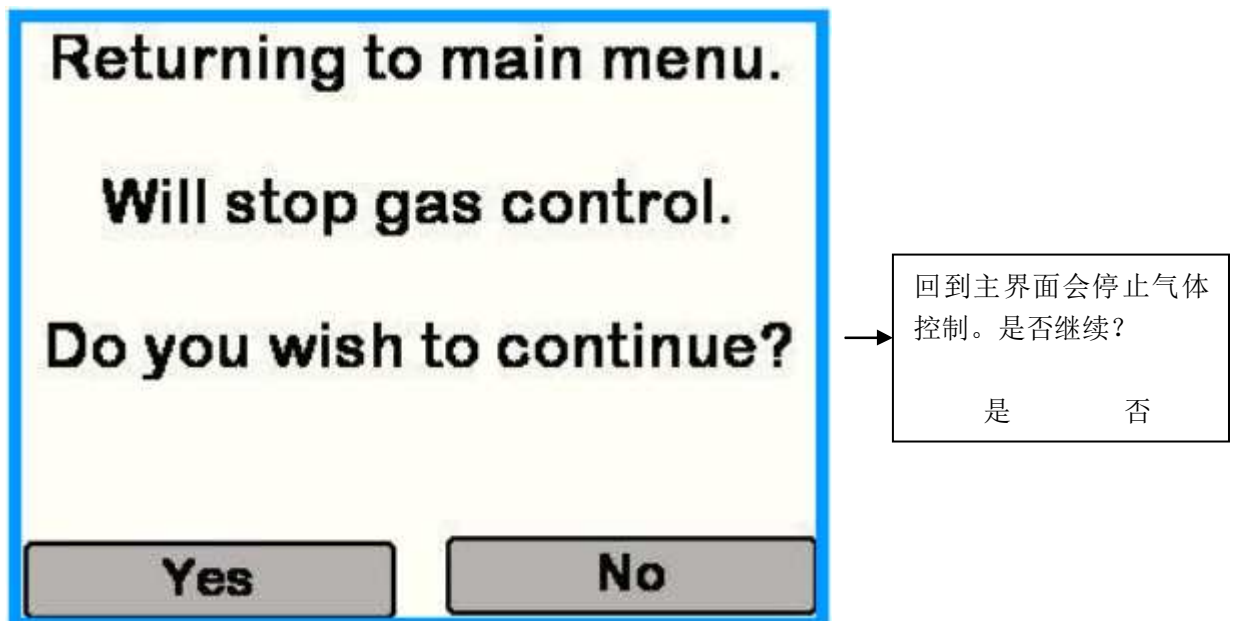
中间隔板必须承重均匀，重力不可超过 12.5kg

7. 气体混合机的使用

7.1 主界面



当气体混合机处于主界面状态时，工作站将无法维持在设置的气体状态，所以如果要从低氧或厌氧界面回到主界面，会出现提醒菜单：

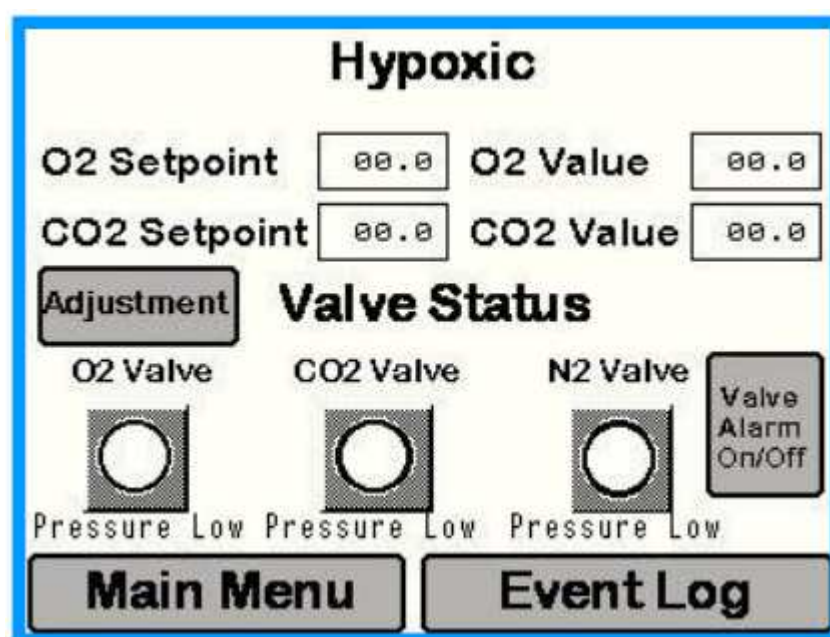


7.2 设置时间和日期界面



注意：设置完时间日期后，点击“back”键，然后需要关闭混合机，再从新启动，使时间日期生效。

7.3 低氧界面



O₂ Set point – 显示氧气设定值，范围 0-20.9%，调节量 0.1%

O₂ Value – 显示氧气实际值

CO₂ Set point – 显示二氧化碳设定值，范围 0-30%，调节量 0.1%

CO₂ Value – 显示二氧化碳实际值

Adjustment – 氧气及二氧化碳值修订

Valve Status – 显示各种气体的压力状态

Valve Alarm On / Off – 气压低听觉报警器开关

Main Menu – 回到主菜单

Event Log – 进入数据记录界面

7.4 低氧循环界面

点击主界面的“Hypoxic Cycle”进入下列界面：

Set O2 Values	Start	Stop	Set CO2 Values
O2 Setpoint	00.0	O2 Value	00.00
CO2 Setpoint	00.0	CO2 Value	00.00
Valve Status			
O2 Valve	CO2 Valve	N2 Valve	
Pressure Low	Pressure Low	Pressure Low	
Main Menu		Event Log	

Set O₂ Values – 点此进入低氧循环设定界面

Start – 点此开始低氧循环过程

Stop – 点此结束低氧循环过程

Set CO₂ Values – 点此进入二氧化碳循环设定界面

O₂ Set point – 显示当前氧气设定值

O₂ Value – 显示氧气实际值

CO₂ Set point – 显示当前二氧化碳设定值

CO₂ Value – 显示二氧化碳实际值

二氧化碳设定值下面的空白 – 显示当前在运行什么氧气循环

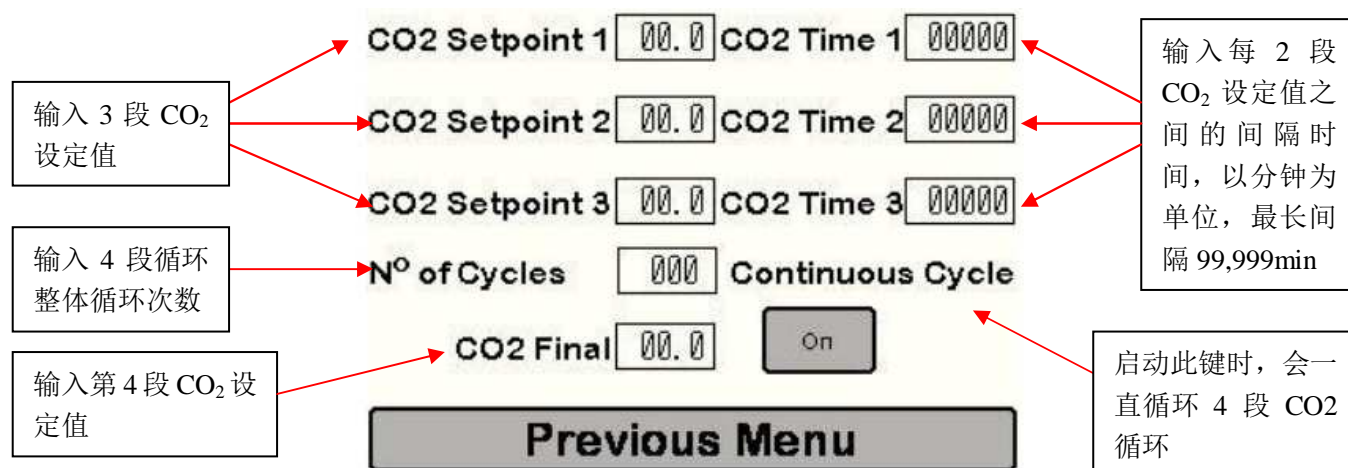
二氧化碳实际值下面的空白 – 显示当前在运行什么二氧化碳循环

Valve Status – 显示各种气体的压力状态

Main Menu – 回到主界面

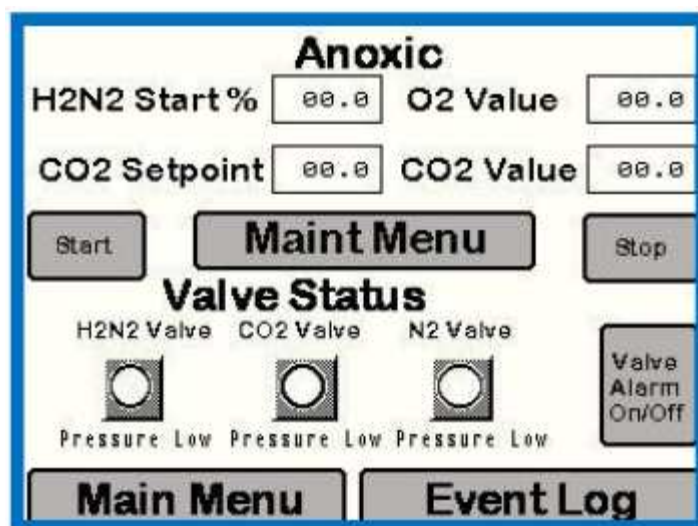
Event Log – 进入数据记录界面

如何输入低氧循环数值



7.5 厌氧界面

运行厌氧模块之前，要先将钯催化剂放入工作站中。



O₂ Value –显示氧气实际值

H₂N₂ Start % - 设定由氮气气罐切换到氮氢混合气气罐时的临界氧气浓度值

Start – 开始厌氧循环

Stop – 结束厌氧循环

H₂N₂/CO₂/N₂ Valves –显示各种气体的压力状态

Valve Alarm On/Off – 关闭气压低报警声音

Main Menu – 回到主界面

Event Log – 进入数据记录界面

Maint menu – 进入厌氧“Maint”界面

7.6 厌氧探头校正界面

在主界面上点击“O2 Calibration”，进入氧气探头校正界面

The screenshot displays the O2 Calibration interface. At the top, there are three buttons: "Start Calibration", "Change Timers", and "Stop Calibration". Below these are two "Current Status" labels, each followed by a text input field. Further down, there is a "Time Remaining" label next to a text input field, and a "Valve Alarm On/Off" button. Below the "Time Remaining" field is a "Last Calibration" label followed by a time display showing "00 / / 00". To the right of this is another time display showing "00:00:00". At the bottom of the interface is a large "Main Menu" button.

Start Calibration – 开始氧气探头校正

Change Timers – 仅工程师可以使用

Stop Calibration – 停止氧气探头校正

Current Status – 显示氧气探头当前状态，第一行

Current Status – 显示氧气探头当前状态，第二行

Time Remaining – 显示氧气探头校正剩余时间

Valve Alarm On / Off – 关闭气压低报警声音

Last Calibration – 显示上次校正氧气探头的时间

Main Menu – 回到主菜单

8 清洁和维护

8.1 工作站的清洁

工作站的清洁分为日常清洁和深度清洁，日常清洁需每次使用后进行，深度清洁建议 3-6 个月进行一次。

8.1.1 清洁试剂

- 70% 乙醇
- 70% 丙醇
- Tristel 清洁剂
- 蒸馏水

注意：任何未经允许的试剂都不可使用，也不可使用紫外线消毒，负责对工作站产生任何损坏，厂家概不负责。

8.1.2 清洁程序——使用中和使用后

使用中，用沾有适当试剂的纸巾立即擦拭培养时产生的溢出物，再用干的纸巾擦干使用后：

- 从工作站中移出所有废弃物
- 用沾有适当试剂的纸巾擦拭工作站底板
- 用纸巾将工作站底板擦干
- 用沾有适当试剂的纸巾擦拭工作站内门
- 用纸巾将工作站内门擦干

8.1.3 清洁程序——深度清洁

工作站准备

- 将工作站中的样品转移到备用培养设备中
- 关闭工作站主电源并拔下插头
- 拆下袖套
- 移出工作站中的仪器设备

清洁工作室

- 工作室需要清洁的部分包括：
 - ✧ 底板
 - ✧ 天花板
 - ✧ 中间隔板
 - ✧ 左侧墙壁
 - ✧ 右侧墙壁
 - ✧ 转移匣内门
 - ✧ 手套口挡板
- 所有需要清洁的部分用沾有适当试剂的纸巾擦拭，注意清洁试剂不要碰到左侧板的风扇及电源插头上。
- 用纸巾将工作站擦干

清洁转移匣

- 转移匣需要清洁的部分包括：
 - ✧ 转移匣底板
 - ✧ 转移匣外门
 - ✧ 转移匣内壁

- ✧ 转移匣内门
- ✧ 盛放培养皿的容器
- 所有需要清洁的部分用沾有适当试剂的纸巾擦拭
- 用纸巾将工作站擦干

8.2 工作站的维护

8.2.1 填充水槽

水槽水量临界于或低于“low”标志时，需要及时向内部加水：



水槽加水步骤：

- 将气体混合机调节到主界面
- 打开单皿进入系统或一个手套挡板，使工作站内外压力平衡
- 拿下水槽盖
- 向水槽中加水至“HIGH”和“LOW”标志中间
- 盖上水槽盖
- 关闭单皿进入系统或手套挡板
- 使气体混合机回到使用界面

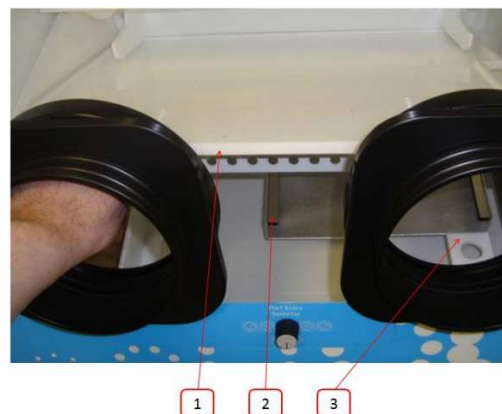
注意：只有实验用蒸馏水或去离子水可以添加到水槽中，需缓慢添加，操作时需戴手套以防污染。

8.2.2 更换脱毒剂

为了保证厌氧环境，脱毒剂需每年更换一次，建议同时更换。

更换步骤：

- 从工作站中移出所有废弃物
- 将气体混合机调节到主界面
- 关闭 Invivo₂ 300 并拔掉电源
- 拆除袖套
- 拧下手套口挡板，至于中间隔板上
- 抬起底板露出脱毒剂



1. 工作站底板
2. 脱毒剂的支架
3. 底板定位孔

- 向前滑动脱毒剂包，将他们从支架中取出
- 从手套口拿出旧的脱毒剂包
- 放下底板，确保底板位置准确
- 从手套口放入新的脱毒剂包
- 抬起底板，将脱毒剂包滑入支架
- 放下底板，确保底板位置准确
- 关闭手套口挡板，并重新安装手套
- 连接电源线并启动工作站

8.3 日常自行维护的项目

项目	频率
清洁	每次使用后
水槽加水	每周
深度清洁	3-6 个月
更换脱毒剂	每年
更换催化剂（如果有的话）	每年